

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭59-114139

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 R 1/00  
G 08 B 21/00

識別記号

庁内整理番号  
7443-3D  
7135-5C

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 車両の後方監視モニター装置

⑮ 特 願 昭57-220222  
⑯ 出 願 昭57(1982)12月17日  
⑰ 発 明 者 鈴木健二  
東京都大田区大森西5丁目28番

6号ナイルス部品株式会社内  
⑱ 出 願 人 ナイルス部品株式会社  
東京都大田区大森西5丁目28番  
6号  
⑲ 代 理 人 弁理士 藤吉繁

明 細 書

1. 発明の名称

車両の後方監視モニター装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 車両後方をモニターするテレビカメラ1と、  
該テレビカメラ1のとらえた映像を写し出す運転席に設けられたモニターテレビ2と、車両と後方障害物との距離、タイヤ操舵角等を感知するセンサー6と、該センサー6からの信号を入力し、マーカー信号を発生し、前記モニターテレビに出力し、テレビ画面上にマーカーを電氣的に重畳表示させるマーカー信号発生回路7とからなる車両の後方監視モニター装置。
- (2) センサーとして車両と後方障害物との間の距離を測定する距離センサーを用いたことを特徴とする特許請求範囲第1項記載の車両の後方監視モニター装置。
- (3) センサーとしてタイヤの操舵角を検知するタイヤ方向センサーを用いたことを特徴とする特許請求範囲第1項記載の車両の後方監視モニター装置。

一装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は車両の後方監視モニター装置に関するものである。

ファーストバックスタイルのスポーツカー、大型バス、トレーラー等においてはルームミラー、バックミラー等では十分な後方視界を確保することがむづかしく、その欠点を補うため、第1図に示すようにCTVカメラ1とモニターテレビ2を組合せた後方監視システムが従来より提案されてきた。しかし、従来のこの種システムにおいては単に車両の後方を運転席のモニターテレビ2に写し出すだけであり、運転者は距離感をつかみづらく、目測を誤り、バックの際障害物や歩行者等に接触したり、衝突する事故が多々発生していた。

そこで第2図(a)、(b)に示すように運転席のモニターテレビ2の画面3上に車巾に対応した数組の距離マーカー4を設けたものも提案されたがこの距離マーカー4は透明なパネル5にドットを印刷し、これをモニターテレビ2の画面3上に張り付

けたものにすぎず、表示内容とのマーカー4とは全く無関係であり、画面上に障害物が大きく表示された場合あるいはカーブを切りながら後進している場合等でもマーカー4は画面上の所定位置に固定表示されているだけであるので、このマーカー4によつて距離、後進方向をとつさに判別することはできず、かえつて錯覚をおこすこともあり、指標としての機能は十分果し得なかつた。

本発明は上記欠点に鑑み提案されたものであり、モニターテレビの画面上に何組かのマーカー4を電氣的に重畳表示し、その表示位置を必要に応じて任意に変更できるようにし、障害物や歩行者等の有無、その位置や車両の進行方向、速度等に応じてマーカー4を適切に変化させ、正確な距離感を運転者に与え、車両の後方の状態を正確に知らせることができる車両の後方監視モニター装置を提供することを目的とする。

以下、図面に示すこの発明の実施例に基づいてその構成を説明する。

第3図はこの発明の一実施例のブロックダイア

グラムとして距離センサーを用いた場合の動作について説明すると、第4図に示すように車両の後方に障害物11がある場合、距離センサーは車両から後方障害物までの距離を測定し、その距離データはマーカー信号発生回路7のCPU8に入力され、ROM9に記憶されている表示データと対照され、ROM9から呼び出された表示データはインターフェース10を介してモニターテレビ2に出力され、モニターテレビ3の画面上には第5図のように後方の障害物11が写し出され、その上にマーカー4が重畳表示される。つまり、例えばROM9に1mごとに1つのマーカーを表示するような表示データが蓄積されているとすれば、距離センサー6が後方障害物11までの距離を2mと測定すると、ROM9からは1mごとに2つのマーカーを表示するような表示データが呼び出されモニターテレビ2の画面上にはマーカーが2組表示されることとなる。

なお、モニターテレビ2の画面上へのマーカーの重畳表示は(1)障害物が接近したら、それより遠

グラムであり、同ブロックダイアグラムから明らかな通り、この実施例は車両の後方をモニターするCTVカメラ1、運転席に置かれたモニターテレビ2、後方障害物との間の距離、車速、後進方向等を感知するセンサー6、センサー6からの信号を入力し、必要とするマーカー信号を発生させるマーカー信号発生回路7とから構成されており、このマーカー信号発生回路7はCPU(central processing unit)8、ROM(read only memory)9及びインターフェース10とから構成されている。

なお、センサー6はマーカーの表示態様に応じて各種タイプのものが選べるが、車両と後方障害物等との間の距離を測定する距離センサー、後進方向を知るためのタイヤ方向センサー、車速を測定する速度センサー等が考えられ、必要に応じて任意に選ぶことができる。ただし、この場合ROM9には各種センサーの機能に応じたデータがメモリーされなければならないことは言うまでもない。

この発明の構成は上記の通りのものであり、セ

い距離のマーカーは消去させる。(2)障害物が予め設定した距離より接近した場合、車両と障害物の間のマーカーの間隔を小さくする。(3)障害物が予め設定した距離より接近した場合、マーカーの色を変更する等の態様をとることができ、これらはROM9への表示データの記憶により自由に行えるものであることは明らかである。なお、第5図に示す例においては前記(1)の表示態様をとっている。

このようにセンサー6として距離センサーを用いた場合には障害物の位置に応じてマーカーを適切に変化させ、運転者に正確な後方距離感を与え、障害物への異状接近を警告したり、障害物までの正確な距離を示し、従来のもののように誤つた距離感により、障害物に衝突したり、車両後方で遊んでいる幼児を轢くおそれを除き、安全に車両を後進させることができる効果を有する。

又、センサーとしてタイヤの操舵角を検出するタイヤ方向センサーを用い、マーカーによつて後進の際の予想軌跡を表示せよとする場合には車両の後進方向に関するタイヤの操舵角データに

対応する車両の後進方向に沿ったマーカー位置データをROM 9に蓄積しておき、タイヤ方向センサーからの操舵角データが入力されたとき、それに応じたマーカー位置データをROM 9から呼び出すようにすれば良い。そして呼び出されたマーカー位置データはインターフェース10を介してモニターテレビ2に送られ、その画面上にマーカー3の列として重畳表示される。つまりこの場合にはマーカー4は第6図(a), (b), (c)に示すように、車両の予想後進軌跡に沿って偏向して表示され、車両の後進方向を明瞭に示すこととなる。更に、センサーとして車速を測定する速度センサーを併用すれば後進時だけでなく、前方走行時に速度に応じてマーカーを変化させ、例えば車速10km/h走行時にはマーカー間隔を2m毎にし、車速100km/h走行時には50m毎にすることも可能である。又上記実施例の如く、単一のセンサーではなく、例えば、距離センサーとタイヤ方向センサーのように複数のセンサーを併用してもよく、ROM及びCPUの容量により、各種センサーを用い、モ

ニターテレビ画面上のマーカーをより多面的に変化させることが可能である。

この発明は上述の通りセンサーから得た情報によりモニターテレビの画面上へのマーカーの表示位置、表示方向を自由に変えることができ、運転者は後方視界を確保できるだけでなく適切なマーカー指示によつて後方障害物との距離、後進方向等を正確に知り、安全、確実な後進操作を行うことができるすぐれた効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のテレビカメラとモニターテレビを用いた車両の後方監視モニター装置の説明図、第2図(a)は従来のマーカーを用いたモニターテレビの斜視図、第2図(b)はその正面図、第3図はこの発明の一実施例のブロックダイアグラム、第4図は車両の後進状態の斜視図、第5図は車両の後進の際のモニターテレビの映像の説明図、第6図(a), (b), (c)はセンサーとしてタイヤ方向センサーを用いた場合のモニターテレビの映像の説明図である。

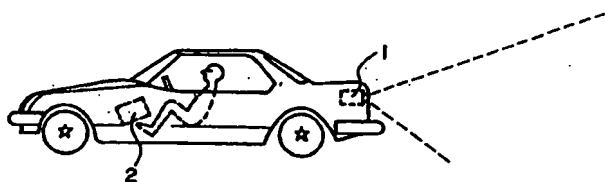
1…CTVカメラ、2…モニターテレビ、3…画面、4…距離マーカー、5…パネル、6…センサー、7…マーカー信号発生回路、8…CPU、9…ROM、10…インターフェース、11…障害物

特許出願人 ナイルス部品株式会社

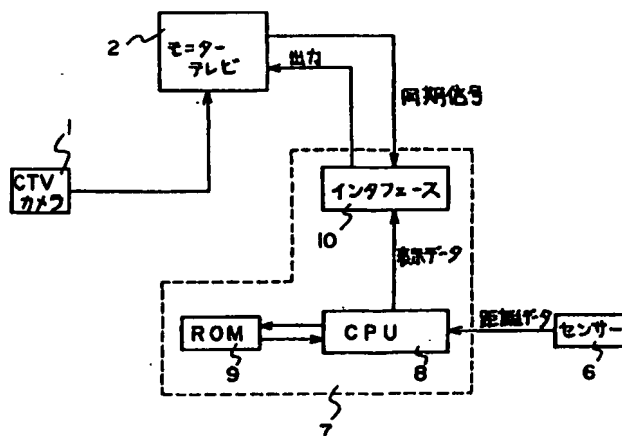
代理人 弁理士 藤 吉



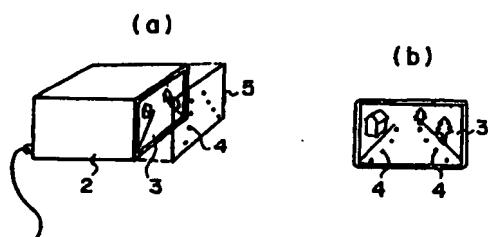
第1図



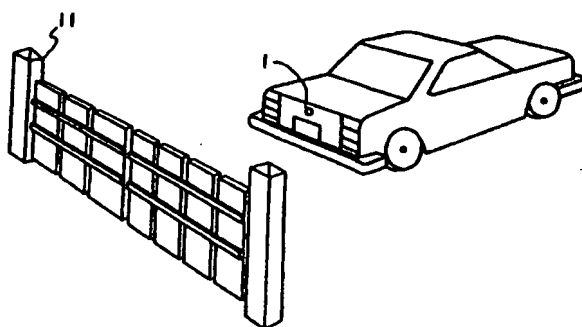
第3図



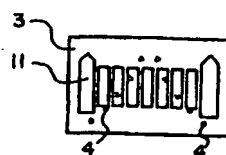
第2図



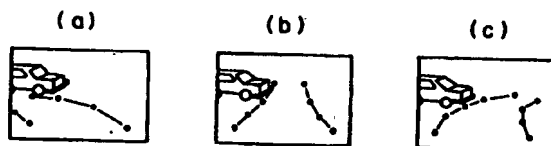
第4図



第5図



第6図



Japanese Patent Laid-open Publication No. 59(1984)-114139

Published on July 2<sup>nd</sup>, 1984 in Japan

Application No. 57(1982)-220222

Inventor: Kenji Suzuki

Applicant: NILES CO., LTD.

## **SPECIFICATION**

### **1. TITLE OF THE INVENTION**

**Rearward view monitoring system for a vehicle**

### **2. WHAT IS CLAIMED IS:**

(Claim 1) A rearward view monitoring system for a vehicle comprising:  
a television camera 1 for monitoring a vehicle rearward view;  
a monitor television 2 mounted at a driver's seat and displaying an image captured by the television camera 1;  
a sensor 6 for sensing a distance between the vehicle and a rearwardly positioned obstacle, a tire steering angle and so on; and  
a marker signal generating circuit 7 inputted with a signal from the sensor 6, generating a marker signal, outputting the marker signal to the monitor television 2, and electrically superimposing a marker on a display of the monitor television 2.

(Claim 2) The rearward view monitoring system for a vehicle according to claim 1, wherein the sensor is applied by a distance sensor for measuring the distance between the vehicle and the rearwardly positioned obstacle.

(Claim 3) The rearward view monitoring system for a vehicle according to claim 1, wherein the sensor is applied by a tire direction sensor for detecting the tire steering angle.

### **3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION**

This invention relates to a rearward view monitoring system for a vehicle.

In vehicles such as a fast back style sport car, a heavy duty bus, and

a trailer, it may be difficult to assure a sufficient rearward view only by an inside rear view mirror, a back mirror and so on. In order to make up for the aforementioned drawback, a rearward view monitoring system, which is operated with a CTV camera 1 and a monitor television 2 as illustrated in Fig. 1, has been conventionally suggested. However, in this type of conventional system, the monitor television 2 near a driver's seat displays just a vehicle rearward view therein. Therefore, it may have been difficult for the driver to have a clue about distance. There have been cases such as the vehicle contacts or impacts with a rearwardly positioned obstacle or pedestrian due to wrong visual measurement.

In light of foregoing, recent suggestions have lead to a system provided with the monitor television 2 at the driver's seat, on a display 3 of which plural pairs of distance markers 4 corresponding to a vehicle width are displayed as illustrated in Figs. 2(a) and 2(b). However, the distance markers 4 are put on a transparent panel 5 by dots. The transparent panel 5 with the distance markers 4 is attached on the display 3 of the monitor television 2. That is, there is no relation between a displayed content and the distance markers 4. In this case, even when an obstacle appears on the display 3 on a large scale, or even while the vehicle has cornered rearward, the distance markers 4 is just fixedly displayed on the display 3. The driver hence can not rely on the distance markers 4 in order to judge the rearward distance or direction. Further, the driver may misunderstand the rearward distance or direction due to the distance markers 4 displayed on the display 3. As described above, the distance markers 4 did not work effectively as an index.

In light of foregoing, it is an object of the present invention to provide a rearward view monitoring system for a vehicle, which can electrically superimpose several pairs of markers 4 on the display of the monitor television, change the displayed positions of the markers 4 as needed, and change the markers 4 in response to presence or absence of an obstacle or pedestrian, a position of the obstacle or pedestrian, a vehicle traveling direction, a vehicle speed, and so on. Therefore, the driver can have a relatively accurate clue of distance and accurately recognize a vehicle rearward condition.

Hereinafter, following explanation will be given for explaining an embodiment of the present invention illustrated with reference to attached

drawings.

Fig. 3 is a block diagram according to the embodiment of the present invention. A rearward view monitoring system for a vehicle according to the embodiment of the present invention is provided with a CTV camera 1 for monitoring a vehicle rearward view, a monitor television 2 mounted at a driver's seat, a sensor 6 for sensing a distance between the vehicle and a rearwardly positioned obstacle, a vehicle speed, a vehicle rearward traveling direction and so on, and a marker signal generating circuit 7 inputted with signals from the sensor 6 and generating a marker signal. The marker signal generating circuit 7 includes a CPU (central processing unit) 8, a ROM (read only memory) 9, and an interface 10.

The sensor 6 can be represented by various types of sensor depending on a marker display mode. For example, the sensor 6 can be represented by a distance sensor for measuring the distance between the vehicle and the rearwardly positioned obstacle, a tire direction sensor for sensing a vehicle rearward traveling direction, and a vehicle speed sensor for sensing a vehicle speed. The driver can select one of these types of sensor functions as the sensor 6 as needed. But, it is still necessary that the ROM 9 has memorized various data in response to the various sensor functions.

Next, following explanation will be given for explaining an operation of the system with the distance sensor as the sensor 6.

As illustrated in Fig. 4, when an obstacle 11 is positioned rearward of the vehicle, the distance sensor measures the distance between the vehicle and the rearwardly positioned obstacle 11. The distance data is inputted to the CPU 8 of the marker signal generating circuit 7 and is compared with the display data already memorized in the ROM 9. The display data read in the ROM 9 is outputted to the monitor television 2 via the interface 10. As a result, the rearwardly positioned obstacle 11 is displayed on the display 3 of the monitor television 2 as illustrated in Fig. 5. The marker 4 is then superimposed on the displayed image. For example, when the ROM 9 has stored the display data for displaying a single marker every a meter, two display data are read for displaying two markers every one meter when the distance sensor 6 detects the distance at 2 meters. Therefore, two pairs of markers are displayed on the display 3 of the monitor television 2.

Further, the markers 4 on the display 3 of the monitor television 2 are superimposed as needed depending on the following display modes;(1) the markers 4 beyond the obstacle approaching the vehicle are canceled, (2) a marker distance between the vehicle and the obstacle is reduced when the obstacle approaches the vehicle over a predetermined distance, and (3) the color of the markers are altered when the obstacle approaches the vehicle over the predetermined distance. It is obvious that the markers 4 can be freely superimposed as described above in response to the display data memorized in the ROM 9. The image displayed on the display 3 illustrated in Fig. 5 is generated depending on the display mode (1).

As described above, when the distance sensor is applied as the sensor 6, the markers can be appropriately altered in response to the position of the obstacle. Therefore, the driver can have an accurate clue of distance. Further, the driver can be warned that the obstacle has approached the vehicle too close. Still further, the driver can recognize an accurate distance to the obstacle. Therefore, the vehicle can be effectively prevented from impacting the obstacle or from hitting a pedestrian especially an infant playing rearward of the vehicle, wherein the vehicle can be safely moved rearward.

Alternatively, when the tire direction sensor is applied as the sensor 6, an anticipated rearward path of travel can be displayed with the markers 4. In this case, the ROM 9 has stored a marker position data along a vehicle rearward direction corresponding to a tire steering angle data. When the steering angle data from the tire direction sensor is inputted, the marker position data corresponding to the steering angle data is read out from the ROM 9. The read out marker position data is transmitted to the monitor television 2 via the interface 10. As a result, the markers 4 are superimposed on the display 3. That is, as illustrated in Figs. 6(a), 6(b), and 6(c), the markers 4 can slant and be displayed along the anticipated rearward path of travel of the vehicle, wherein the monitor television 2 can display the vehicle rearward direction more clearly. Further, when the speed sensor for sensing the vehicle speed is used in combination with the tire direction sensor, the markers 4 can be altered in response to the vehicle speed not only when the vehicle travels rearward but also when the vehicle travels forward. For example, the markers 4 can be displayed every two meters when the vehicle travels at 10Km/h, and can be displayed every 50 meters when the vehicle travels at 100Km/h. As described above, the sensor 6 is not necessarily a single sensor and can be applied by combination with the distance sensor and the tire direction sensor. Therefore, the display 3 can display images based upon more various aspects.

As described above, the marker display position and direction can be altered in



response to information from the sensors. Therefore, the driver can assure an appropriate rearward view. Further, the driver can accurately recognize the distance between the obstacle and the vehicle and the rearward travel direction depending on an appropriate marker display. As a result, the driver can achieve a secure vehicle rearward movement.

#### **4. BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS**

Fig. 1 is an explanatory view for explaining a rearward view monitoring system for a vehicle provided with conventional television camera and monitor television;

Fig. 2(a) is a perspective view illustrating the monitor television with a conventional marker;

Fig. 2(b) is a front view of Fig. 2(a);

Fig. 3 is a block diagram illustrating an embodiment of the present invention;

Fig. 4 is a perspective view illustrating a vehicle rearward condition;

Fig. 5 is an explanatory view for explaining an image of the monitor television upon a vehicle rearward movement; and

Figs. 6(a), 6(b), and 6(c) are explanatory views for explaining the image of the monitor television when a tire direction sensor is applied as a sensor.

In the drawings,

- 1...CTV camera;
- 2...monitor television;
- 3...display;
- 4...distance marker;
- 5...panel;
- 6...sensor;
- 7...marker signal generating circuit;
- 8...CPU;
- 9...ROM;
- 10...interface; and
- 11...obstacle.